**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **“СИНЕРГИЯ”»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Информационных технологий |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | 09.02.07 ИСиП |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

**Отчет по лабораторной работе №4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | Функции и рекурсия | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | **Разработка программных модулей** |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | То Тхань Конг |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ДКИП-202прог |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | **Сибирев Иван Валерьевич** |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Лабораторная работа 4. Простейшие классы.**

Описать класс, реализующий шестнадцатеричный счетчик, который может увеличивать или уменьшать свое значение на единицу в заданном диапазоне, Предусмотреть инициализацию счетчика значениями по умолчанию и произвольными значениями. Счетчик имеет два метода: увеличения и уменьшения, - и свойство, позволяющее получить его текущее состояние, При выходе за границы диапазона выбрасываются исключения. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса.

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**ВЫВОД:**

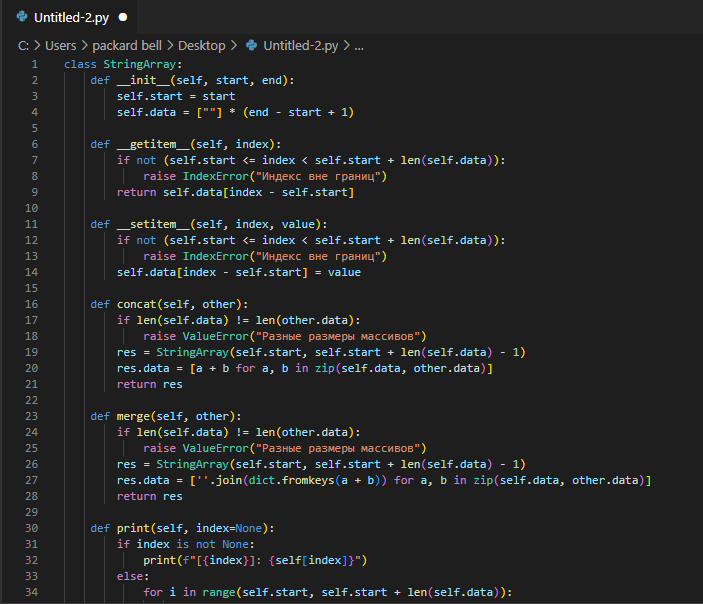
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

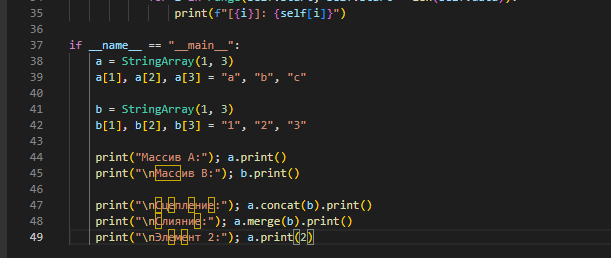
Автоматически созданное описание

**Лабораторная работа 8. Классы и операции**

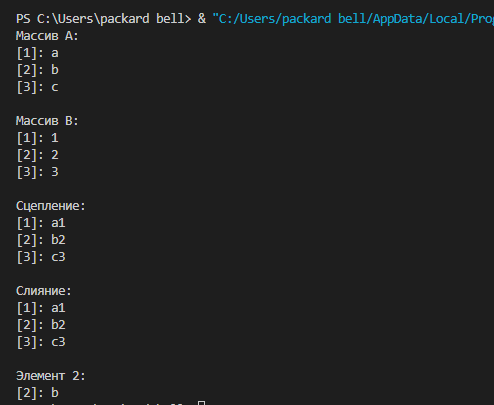
Описать класс для работы с одномерным массивом строк фиксированной длины. Обеспечить следующие возможности: задание произвольных целых границ индексов при создании объекта; обращение к отдельной строке массива по индексу с контролем выхода за пределы массива; выполнение операций поэлементного сцепления двух массивов с образованием нового массива; выполнение операций слияния двух массивов с исключением повторяющихся элементов; вывод на экран элемента массива по заданному индексу и всего массива

Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса



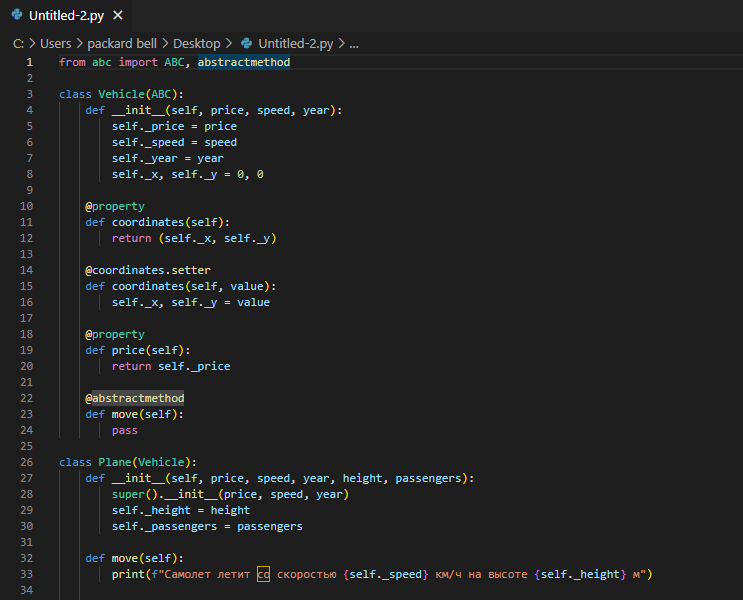


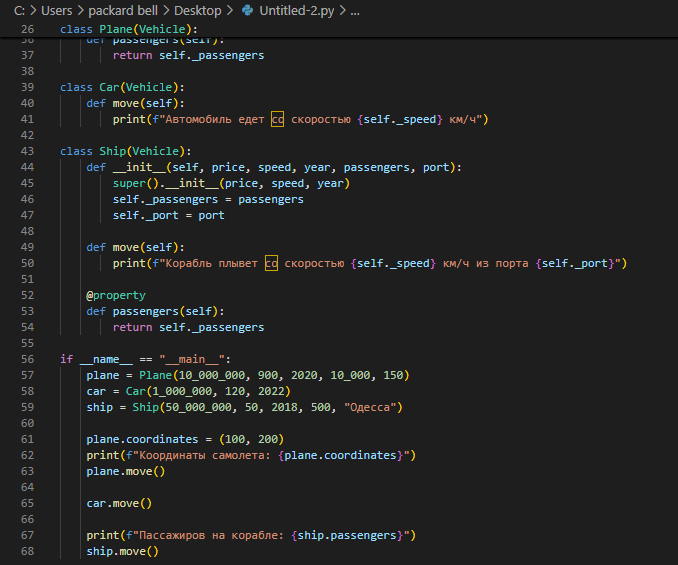
**ВЫВОД:**



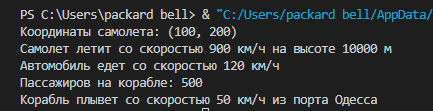
**Лабораторная работа 9. Наследование**

Создать абстрактный класс Vehicle (транспортное средство). На его основе реализовать классы Plane (самолет), Car (автомобиль) и Ship (корабль). Классы должны иметь возможность задавать и получать координаты и параметры средств передвижения (цена, скорость, год выпуска и т. п.) с помощью свойств. Для самолета должна быть определена высота, для самолета и корабля - количество пассажиров, для корабля - порт приниски. Динамические характеристики задать с помощью методов





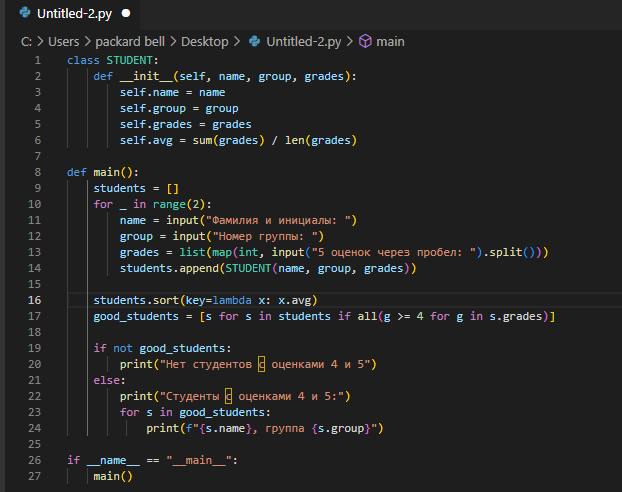
**ВЫВОД:**



**Лабораторная работа 10. Структуры**

Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля: фамилия и инициалы; номер групны; успеваемость (массив из пяти элементов).

Написать программу, выполняющую следующие действия: ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа STUDENT (записи должны быть упорядочены по возрастанию среднего балла); вывод на экран фамилий и номеров групп для всех студентов, имеющих оценки 4 и 5 (если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение).



**ВЫВОД:**

